

## 筋力増強器具

## 5 技術分野

本発明は、筋力増強のために用いる筋力増強器具に関する。より詳細には、健常者のみならず運動機能に障害を有する者でも効率よく筋力増強を図れるようにする加圧筋力トレーニング方法を実行するのに適した筋力増強器具に関する。

## 10 発明の背景

本願発明者は、筋肉の増強を、容易に、安全に、且つ効率よく行えるようにする筋力トレーニング方法を開発すべく、兼ねてから研究を行っており、その成果として平成5年特許願第313949号の特許出願を行い、特許第2670421号を受けるに至っている。

- 15 この特許に係る筋力トレーニング方法は、加圧筋力トレーニング方法と呼ばれるものであり、加圧を用いて行う従来にはない特徴的なものである。この筋力トレーニング方法は、以下のような理論に基づいている。

- 筋肉には、遅筋と速筋とがあるが、遅筋はほとんど大きくなることがないため、筋肉を増強するには、遅筋と速筋のうち、速筋を活動させる必要がある。速筋が活動することによって生じる乳酸の筋肉への蓄積がきっかけとなって脳下垂体から分泌される成長ホルモンには、筋肉をつくり、体脂肪を分解する等の効果があるから、速筋を活動させてやれば速筋の、ひいては筋肉の増強が行われることになる。
- 20

- ところで、遅筋と速筋には、前者が、酸素を消費して活動するものであり、また、軽い負荷の運動を行えば活動を開始するのに対し、後者が、酸素がなくても活動するものであり、また、かなり大きな負荷をかけた場合に遅筋に遅れて活動を開始するという違いがある。したがって、速筋を活動させるには、先に活動する遅筋を早く疲労させる必要がある。
- 25

従来の筋力トレーニング方法では、バーベルなどを用いた運動を行わせること

## 2

によって遅筋をまず疲労させ、次いで速筋を活動させることとしている。これには、大きな運動量が必要であるから、長い時間がかかり、また、筋肉及び関節への負担が大きくなりがちである。

他方、加圧することによってそこに流れる血流を制限した状態で筋肉に運動を行かせると、その筋肉に供給される酸素が少なくなるので、活動のために酸素を必要とする遅筋がすぐに疲労する。したがって、加圧により血流を制限した状態で筋肉に運動を行かせると、大きな運動量を必要とせずに、速筋を活動させることができる。

また、加圧によって血流が制限されていることで、筋肉内で生成された乳酸が筋肉の外に出にくくなるため、血流が制限されていない場合に比べて、乳酸値が上昇しやすく、成長ホルモンの分泌量が格段に上昇する。

このような理論により、筋肉における血流を阻害することによって、筋肉の飛躍的な増強を図ることができるようになる。

上記特許に係る加圧筋力トレーニング方法は、この血流阻害による筋力増強の理論を応用したものであり、より詳細に言えば、増強を図ろうとする筋肉に対して近接する心臓に近い部位、即ちその筋肉に対して近接する上位部位に、血流を阻害させる締め付け力を与え、その締め付け力を調整することによって筋肉に血流阻害による適切な負荷を与え、それによって筋肉に疲労を生じさせ、もって筋肉の効率のよい増強を図るというものである。

この筋力トレーニング方法は、血流阻害による負荷を筋肉に与えることにより筋肉の増強を行うものであるため、筋肉を増強するにあたって、運動を行わなくてもよくなるという大きな特徴を有している。つまり、この筋力トレーニング方法は、運動のできない老人のトレーニングや、怪我などからの回復のためのリハビリテーションに応用することで、大きな効果を奏する。

また、この筋力トレーニング方法は、血流阻害による負荷を筋肉に与えることにより筋肉に与える負荷の総量を補償することができるので、運動と組合せる場合には、運動による負荷を従来よりも減らせるという特徴をもっている。この利点は、筋肉に行わせる運動量を減少させることにより、関節や筋肉の損傷のおそれを減少させられる、トレーニング期間を短縮できるようになるといった効果を

生む。

本願発明者は、このような筋肉に流れる血流を阻害することにより筋肉に負荷を与え、もって筋肉の増強を行うことが可能な器具として、本願発明者が先述の平成5年特許願第313949号の明細書で開示した、ベルトの締め付け力で血流を阻害する緊締帯を発明している。かかる緊締帯は、加圧が行われるべき使用者の四肢の少なくとも1つに設定された所定の加圧部位に巻き付け、その加圧部位を加圧することで、当該四肢に流れる血流を阻害することにより筋肉を増強するものである。

しかしながら、かかる緊締帯にも改良すべき点がないわけではない。

10 すなわち、上述の緊締帯は、加圧部位に二重に巻き付けて用いるものとなっているが、加圧部位の周囲を一回転させたベルトを更に一回転させようとする、ベルト全体が加圧部位の周りで滑りながら回転してしまうため、加圧部位に対する固定を一人では簡単には行えない場合がある。

特に、加圧筋力トレーニング方法は、健常者でない者にも向いているため、加圧部位に対する緊締帯の固定を一人で簡単に行えないようでは、加圧筋力トレーニング方法の普及を妨げることに繋がりかねない。

本願発明は、加圧部位に対する固定を一人でも簡単に行えるような筋力増強器具を提供することを目的とするものである。

## 20 発明の開示

上述の目的を達成する本願に係る発明は、以下のようなものである。

本願発明は、所定の加圧力を使用者の四肢の少なくとも1つに設定された所定の加圧部位に与えることで当該四肢に流れる血流を阻害することにより筋肉を増強するために用いられる筋力増強器具である。そして、この筋力増強器具は、その先端に第1孔を有している帯状の第1帯と、前記第1帯の基端とその基端を固定されており、且つ前記第1帯の先端をくぐらせることのできる第2孔をその先端近辺に有している帯状の第2帯と、前記第2孔に前記第1帯の先端をくぐらせることによって前記第1帯と前記第2帯によって形成された輪に前記加圧部位を通した際に前記加圧部位に面しない側である前記第1帯の基端の外側面にその基

端を固定されており、且つ前記第1孔にその先端をくぐらせられるようになって  
いる帯状の第3帯と、を備えている。また、前記第1帯、及び前記第2帯のうち、  
少なくとも前記第1帯には、その長さ方向に沿うようにして、外部からその内部  
へ気体を送り込めるようにされた、気密な中空のチューブが設けられており、且  
5 かつ前記第1帯、及び前記第3帯は、その先端を前記第1孔にくぐらせてから折り  
返した前記第3帯を、前記第1帯の外側面（加圧部位に巻き付けられた状態の第  
1帯のうち加圧部位から遠い側の面）に固定できるようにされている。

この筋力増強器具は、第2帯の第2孔に第1帯の先端をくぐらせることによっ  
て第1帯と第2帯によってまず輪を形成し、その状態で第1帯の第1孔に第3帯  
10 の先端をくぐらせてから第3帯の先端を引っ張ることにより、第1帯と第2帯に  
よって形成された上述の輪の径を縮め、そして折り返した第3帯を第1帯に固定  
することで、加圧部位の周囲に固定することができる。この場合、第1帯と第2  
帯によって形成された輪の大きさ（長さ）を加圧部位の周囲径よりも若干大きい  
程度にしておくことで、第1帯と第2帯によって形成された輪に加圧部位を通し  
15 たときに、第1帯と第2帯によって形成された輪を加圧部位に対して回転しづら  
くことができ、その状態で第3帯を片手で引っ張るだけで、筋力増強器具の  
加圧部位に対する固定ができる。つまり、この筋力増強器具は、第1帯と第2帯  
によって形成された上述の輪が加圧部位の周囲で回転しづらいので、加圧部位に  
対する固定を一人でも簡単に行えるものとなる。

20 また、この筋力増強器具は、更なる利点を持つ。例えば寝たきりの者の脚に筋  
力増強器具を固定しようとする場合、先に作った第1帯と第2帯による上述のご  
とき輪に、加圧部位を有する脚を通すのは難しい。この筋力増強器具は、当初か  
ら輪になっているものではないから、例えば第1帯を加圧部位の下に通すなどし、  
次いで上述の手順で輪を形成し、第3帯を引っ張ることで、加圧部位に対する固  
25 定を行える。つまり、この筋力増強器具は、寝たきりなどの下半身の不自由な者  
に対して加圧筋力トレーニングを行う場合にも、加圧部位に対する固定を行い易  
いものとなっているのである。

なお、本発明の筋力増強器具は、加圧部位に対して固定を行った状態でチュー  
ブに気体を送り込んでチューブを膨張させることにより、加圧部位に対して加圧

を行う。なお、チューブは、前記第1帯から前記第2帯にわたるようにして設けられていてもよい。

第1帯、第2帯、第3帯はそれぞれ、上述のようなものであり、その詳細は不問である。例えば、それらの素材は伸縮性のあるものでも、ないものでもよい。

- 5 また、第1帯、第2帯、第3帯は、それらすべてが同素材でできていてもよいし、異なる素材でできていてもよい。また、それらの幅、長さは、加圧部位を有する四肢の別（腕か脚かの別）や、加圧筋力トレーニングを行う者の四肢の太さなどに応じて適宜決定すればよい。

- 10 この筋力増強器具の第1帯、第2帯、第3帯は、すべて別体となっていて構わない。また、これらのうちの2つの帯、例えば、前記第1帯と、前記第2帯が、一連の一体物とされていても構わない。特に、第1帯と第2帯は、上述の輪を作るという同一の役割を持っているので、これらを一体化することで、筋力増強器具全体の構成を簡略化できる。

- 15 また、前記第1帯は、中空の袋状に形成されていてもよい。この場合、前記チューブは、前記第1帯の内部に設けることができる。

- また、前記第1帯、前記第2帯が一連の一体物である場合、前記第1帯、前記第2帯はともに、中空の袋状に形成されていてもよい。前記チューブは、前記第1帯、前記第2帯のうちの少なくとも前記第1帯の内部に設けられていてもよい。前記第1帯の内部から前記第2帯の内部にわたるようにしてチューブが設けられ  
20 ていてもよい。

上述の第1孔、第2孔はどのようにして形成されていてもよい。

例えば、第1孔、第2孔を形成するために、第1帯、第2帯の先端（或いは、先端付近）に、例えば金属製のリングを取付けることができる。この場合には、このリングの内側が第1孔、又は第2孔となる。

- 25 ところで、第2孔は、加圧部位に直に面するところに位置する。したがって、第2孔を形成するために硬い素材を用いると、加圧筋力トレーニングを行う者に痛みを与えてしまうおそれがある。そこで、第2孔を形成するにあたっては、硬い素材を用いないのが好ましい。例えば、前記第2孔は、前記第2帯の先端に、柔軟な、紐状乃至ベルト状の素材でループを形成することによって形成すること

ができる。かかる素材の持つ柔軟性は、加圧筋力トレーニングを行う者が痛みを感じない程度のものであればよい。或いは、第2帯の先端に切込みを入れるなどして、孔を設けることによって第2孔を形成することができる。この場合には、第2帯を、加圧筋力トレーニングを行う者の肌にそれが接触しても、加圧筋力トレーニングを行う者に痛みを与えないようなものとする必要がある。もっとも、第2帯は、加圧筋力トレーニングを行う者の肌に接触することが当初から予定されているから、上述の条件は、一般的には満たされている。

チューブは、上述のようなものであればその詳細を問わない。例えば、気密性が保たれる限り、伸縮性のある素材でできていてもよいし、伸縮性のない素材でできていてもよい。

本発明の筋力増強器具におけるチューブは、前記第3帯が前記第1帯の外側面に固定された状態でその内部に気体を入れられた場合に、前記加圧部位に面する方向に強制的に膨張するようにされていてもよい。チューブが加圧部位に向かって膨張するようにすることで、加圧部位に対する適切な加圧を行えるようになる。

15

#### 図面の簡単な説明

図1は、好ましい一実施形態による筋力増強器具の斜視図である。

図2は、図1に示した筋力増強器具が有する主ベルトの断面図である。

図3Aは、図1に示した筋力増強器具が有する主ベルトの先端を拡大して示す図であり、図3Bは、図1に示した筋力増強器具が有する主ベルトの先端の変形例を示す図である。

図4Aは、図1に示した筋力増強器具に含まれるクリップを示した図であり、図4Bは、図4Aに示したクリップの取付け方を示した図である。

図5Aは、図1に示した筋力増強器具の規制片の代わりに線状体を用いた、変形例に係る主ベルトの外側の生地を、主ベルトの長さ方向の面と平行な面により切断した場合の断面図であり、図5Bは、同主ベルトの外側の生地を、主ベルトの長さ方向の面と垂直な面により切断した場合の断面図である。

図6は、図1に示した筋力増強器具で規制片の代わりに線状体を用いた変形例の、更に他の例に係る主ベルトの断面図である。

図 7 は、他の変形例に係る主ベルトの断面図である。

図 8 は、他の変形例に係る主ベルトの断面図である。

図 9 は、他の変形例に係る主ベルトの断面図である。

図 10 A～図 10 E は、図 1 に示した筋力増強器具の使用方法を示す図である。

5

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して、本発明の好ましい一実施形態について説明する。

図 1 は、本発明の一実施形態による筋力増強器具を示す斜視図、図 2 は、同筋力増強器具の主ベルトの断面図である。

- 10 筋力増強器具は、主ベルト 10 と、これに固定された固定用ベルト 20 を備えている。

主ベルト 10 は、本発明における第 1 帯と、第 2 帯を含むものであり、第 1 帯と、第 2 帯を一連で一体にしたものに相当する。なお、この主ベルト 10 のうち、固定用ベルト 20 と固定された部分を境として長い方 11 が本発明の第 1 帯に、  
15 固定用ベルト 20 と固定された部分を境として短い方 12 が本発明の第 2 帯にそれぞれ相当する。

主ベルト 10 は、帯状であり、図 2 に示したように、この実施形態では、中空に形成されている。この実施形態では、2 枚の長尺の帯状布の幅方向の両端部分を、縫合、接着などによって接合することによって、中空に形成されている。主  
20 ベルト 10 は、また、所定の伸縮性を持つようにされている。上述の長尺の帯状布は、主ベルト 10 の伸縮を可能とするような素材とされている。主ベルト 10 の長さは、この筋力増強器具によって加圧が行われる加圧部位の周囲の長さと同じか、それよりも若干長い程度の長さになっている。加圧部位が腕であるか、脚であるかにより、或いは、加圧筋力トレーニングを実行する者の体型により、主  
25 ベルト 10 の長さは適宜決定される。他方、主ベルト 10 の幅は、その筋力増強器具で加圧を行う加圧部位の別により、つまり加圧部位が腕であるか、脚であるかの別により決定される。一般に、加圧部位が脚である場合には、主ベルト 10 の幅は、加圧部位が腕である場合よりも太くされる。前者の場合であれば主ベルト 10 の幅は 5 ～ 6 cm 程度、後者の場合であれば主ベルト 10 の幅は 3 ～ 4 c

m程度にすることができる。

この主ベルト10のうち、固定用ベルト20と固定された部分を境として長い方11の端部には、角形のリング11Aが設けられている。このリング11Aは、この実施形態では、金属製とされている。このリング11Aは、主ベルト10の  
5 上述の端部を、リング11Aの内側を通して折り返してから主ベルト10のやや他端よりに縫合などによって接合することで、主ベルト10に取付けられている。このリング11Aの内側の孔は、本発明の第1孔に相当するものであり、そこに固定用ベルト20をくぐらせることができるようになっている。

この主ベルト10のうち、固定用ベルト20と固定された部分を境として短い  
10 方12の端部には、図3Aに示すような、幅の狭い（この実施形態では、1cm程度）ベルト12Aが取付けられている。このベルト12Aは、柔軟で、伸縮性のある素材によって構成されている。ベルト12Aは、その両端を、主ベルト10のうち、固定用ベルト20と固定された部分を境として短い方12の端部に縫合するなどすることで、主ベルト10の端部に、ループ状に成形されて、固定さ  
15 れている。このベルト12Aの内側に形成される孔は、本発明の第2孔に相当するものであり、そこにこの主ベルト10のうち、固定用ベルト20と固定された部分を境として長い方11の端部をくぐらせることができるようになっている。

なお、ベルト12Aの断面は、図示したようなものに限られず、例えば円形であってもよい。この場合、ベルト12Aは、紐状と呼べるものとなる。

20 なお、このようなベルト12Aを用いる代わりに、主ベルト10のうち、固定用ベルト20と固定された部分を境として短い方12の端部に、図3Bに示すような切込み状の孔12Bを設けておいてもよい。この場合、この孔12Bは、主ベルト10のうち、固定用ベルト20と固定された部分を境として長い方11の端部をくぐらせることができるようにされる。この場合における孔12Bは、ベ  
25 ルト12Aのループの内側部分と同じように、本発明の第2孔に相当するものとなる。

中空とされた主ベルト10の内部には、図2に示したように、チューブ13が配されている。このチューブ13は、気密であり、外部から気体を送り込めるようになっている。チューブ13は、主ベルト10の長さと略一致しており、主ベ



ルト 10 の長さ方向の略すべてにわたるようにして配されている。チューブ 13 は、例えばゴム製であり、300 mmHg 程度の空気圧に耐えられるものとされ、伸縮性が与えられている。チューブ 13 には、接続口 13A が設けられており、これに、例えばゴム管である気体送り込み用の接続管 30 の一端を接続できるようになっている。この接続管 30 は、その他端を図外のポンプなどに接続され、チューブ 13 に気体を送り込むために使用されるものである。つまり、チューブ 13 には、接続管 30 を介して気体を送り込めるようになっている。なお、この実施形態におけるチューブ 13 に送り込まれる気体は、空気である。

なお、必ずしもこうなっている必要はないが、この実施形態における接続管 30 の途中には、接続具 31 が設けられている。接続管 30 は、この接続具 31 の部分で、分離可能となっているが、接続具 31 には弁が設けられているので、接続具 31 の部分で接続管 30 を分離しても、チューブ 13 内の気体は抜けないようにになっている。他方、接続具 31 の部分で接続管 30 が接続された場合には、上述の弁は自動的に開いて、チューブ 13 内に上述のポンプなどから気体を送り込めるようになっている。

また、この実施形態におけるチューブ 13 は、主ベルト 10 には固定されておらず、接続口 13A を露出させるために主ベルト 10 に設けられた孔から引き出すことが可能となっている。これは、チューブ 13 が破損した際などにチューブ 13 を交換できるようにするとともに、図 4A に示すクリップ 14 を使用できるようにするためである。クリップ 14 は、チューブ 13 内の空気の入る部分（長さ）を規制するためのものである。このクリップ 14 は、二つの平行な直線部分と、この二つの直線部分の対応する一端を結ぶ部分と、を有し、ヘアピンのような形状とされている。このクリップ 14 の直線部分の長さは、チューブ 13 の幅よりも若干長くされており、直線部分と直線部分の間の距離は、チューブ 13 の厚みよりもやや狭くされている。このクリップ 14 は、図 4B のようにチューブ 13 を挟み込むようにして、チューブ 13 の幅方向に取付けて用いる。これにより、チューブ 13 の長さ方向で、気体の送り込まれる範囲（空気が送り込まれて膨張する範囲）を制限することができる。クリップ 14 を用いると、チューブ 13 のうち、接続口 13A を含まない部分（図 4B の場合であれば、チューブ 13

## 10

の左端の折り返された部分）を除く部分に、気体の送り込まれる範囲が制限されることになる。

このクリップ14は、以下のような利点を生む。チューブ13の長さが四肢における締め付け部位の外周よりも長い場合には、チューブ13の一端側から主ベルト10を腕に巻付けたときに、チューブ13の他端側が一端側の上に乗ってしまう。このようにチューブ13が重なり合うと、チューブ13と筋肉との間に隙間ができるため、主ベルト10によって筋肉に与えられる加圧力が適切でなくなるという不都合が生じかねない。そこで、チューブ13の長さ方向の任意の位置にクリップ14を取り付け、チューブ13内の空気の入る部分の長さを規制することで、上述の如き不具合を防止するのである。

主ベルト10の外側（主ベルト10が加圧部位に固定されたときに、加圧部位に面しない側）部分には、図2に示すように、チューブ13の外側面に沿うようにして、規制片15Aが配されている。規制片15Aは、チューブ13よりも若干幅が狭くされ、チューブ13と略同じ長さとした板状体であり、ポリプロピレン樹脂製とされている。

この規制片15Aは、チューブ13の膨張方向を主ベルト10の内側（主ベルト10が加圧部位に固定されたときに、加圧部位に面する側）方向に規制するものである。規制片15Aが強制的にチューブ13を内側方向に膨張させることにより、この筋力増強器具は、加圧部位に対して適切な加圧を行えるようになって

いる。

尚、主ベルト10の規制片15Aの代わりに、図5に示すような線状体15Bを使うことも可能である。

この場合、主ベルト10の外側の生地内部に、図5A、図5Bに示すように、主ベルト10の幅方向と略平行に配された、一定の硬さを持つ線状体15Bが、主ベルト10の長さ方向に、所定の間隔を開けて配される。このようにしても、筋力増強器具は、加圧部位に対して適切な加圧を行えるようになる。

上述の線状体15Bは、金属製や、樹脂製とすることができる。また、線状体15Bの間隔は、例えば、5mm～1cmとすることができる。なお、図5に示した複数の線状体15Bは、主ベルト10の幅方向と略平行に配置するものとし

## 1 1

て記載したが、線状体 1 5 B は、主ベルト 1 0 の長さ方向と平行でない方向に、複数本配されていれば足りる。

5      なお、これら複数の線状体 1 5 B は、主ベルト 1 0 の内部に設けられているものとして図示しているが、これに限られず、主ベルト 1 0 の内側に配されてもよい。この場合、線状体 1 5 B は、チューブ 1 3 の外側に固定されていてもよい。例えば、外側に位置する主ベルト 1 0 の内側面に、主ベルト 1 0 の幅方向と略平行に並べた複数の線状体 1 5 B を、片面に粘着剤の塗布された伸縮性を有するテープなどにより貼付けることが可能である。これと同様に粘着剤の塗布されたテープを用い、チューブ 1 3 の外側面に複数の線状体 1 5 B を貼り付けることもできる。

10      線状体 1 5 B を用いた場合には、規制片 1 5 A を用いる場合とは異なり、隣り合う線状体 1 5 B の間に柔軟な部分ができるため、主ベルト 1 0 を加圧部位に巻き付けたときに、主ベルト 1 0 が筋肉の凹凸によく追従できるようになる。

15      更に、規制片 1 5 A の代わりに主ベルト 1 0 に用いる線状体 1 5 B は、図 6 に示すような構成にすることもできる。図 6 は主ベルト 1 0 の外側部分の断面図である。この場合における線状体 1 5 B は、一本の線状体を折り曲げて成形されている。すなわち、この場合の線状体 1 5 B は、所定の間隔をあけて、主ベルト 1 0 の幅方向と略平行な部分ができるように、一本の線状体を折り曲げて構成されている。なお、線状体 1 5 B は、主ベルト 1 0 の長さ方向と平行でない部分を有するよう

20      するように折り曲げられていればよい。例えば、V 字形が連なる形状に連続して折り曲げられていてもよい。なお、線状体 1 5 B は、主ベルト 1 0 の外側部分の内部に設けられる他、主ベルト 1 0 の内側であって、かつ、チューブ 1 3 の外側に位置するように設けられていてもよい。一本の線状体を折り曲げた線状体 1 5 B を用いれば、線状体 1 5 B の主ベルト 1 0 への取り付けが容易となる。

25      また、規制片 1 5 A、線状体 1 5 B を用いる代わりに、主ベルト 1 0 のチューブ 1 3 自体を、図 7、図 8、及び図 9 に示したように、その膨張方向が内側に向かう方向になるような構成としたものとすることも可能である。つまり、チューブ 1 3 は、内側部分の伸縮率が、外側部分の伸縮率よりも大きくなっており、主ベルト 1 0 を筋肉の加圧部位に巻き付けた状態でチューブ 1 3 に空気を入れると、

## 1 2

内側方向により膨張するように構成されている。

図7に示したチューブ13は、チューブ13の厚さを変化させることで、チューブ13の内側部分と外側部分の伸縮率に変化をつけた例である。チューブ13はゴムでできており、内側部分の厚みが、外側部分の厚みよりも薄くなるように成形されている。

更に、図8に示すように、主ベルト10のチューブ13を異なる素材を組合せたものとすることで、チューブ13の内側部分と外側部分の伸縮率に変化を持たせることもできる。この場合におけるチューブ13は、異なる伸縮率を有する二枚の帯状の弾性体13a、13bの周縁部を張り合わせて成形されており、内側部分の伸縮率が外側部分の伸縮率よりも大きくなるようにされている。これにより、主ベルト10を筋肉の加圧部位に巻き付けた状態でチューブ13に空気を入れると、チューブ13は、内側方向により膨張することになる。

また、図9のように、チューブ13にチューブ13よりも伸縮率の小さい素材を組合せることで、チューブ13の内側部分と外側部分の伸縮率に変化をつけることもできる。この場合のチューブ13はそれ自体でいえばすべての部分で同一の伸縮率を有しているが、その外側にチューブ13よりも小さな伸縮性を有するシームテープ13cが貼り付けられている。これにより、主ベルト10を筋肉の加圧部位に巻き付けた状態でチューブ13に空気を入れると、チューブ13は、内側方向により膨張することになる。

主ベルト10の外側面には、例えば、面ファスナ16が設けられている。この面ファスナ16は、この実施形態ではベロクロテープである。この面ファスナ16は、後述するような固定用ベルト20の主ベルト10への固定を行うためのものであり、それが可能である限り、他の手段に置換することができる。

固定用ベルト20は、本発明における第3帯に相当するものであり、その基端を、主ベルト10に固定されている。この実施形態では、縫い付けることで、固定用ベルト20は、主ベルト10に固定されている。

固定用ベルト20の一方の面には、図1に示したように面ファスナ21が設けられている。この面ファスナ21は、この実施形態ではベロクロテープである。この面ファスナ21は、主ベルト10に設けられた上述の面ファスナ16との固

## 13

定を行うためのものであり、それが可能である限り、他の手段に置換することができる。

固定用ベルト20の幅は、この実施形態では主ベルト10の幅よりも若干狭くなっている。固定用ベルト20の長さは、固定用ベルト20をリング11Aにくぐらせ、折り返し、固定用ベルト20に所定のテンションがかかった状態で、面ファスナ21の主ベルト10の面ファスナ16への固定を行えるような長さとなされている。

次に、この筋力増強器具の使用方法を、図10A～図10Eを参照して説明する。

10 まず、筋力増強器具を加圧部位に巻き付け、固定するに先立って、この実施形態では、チューブ13の長さ方向の適当な位置にクリップ14を取付ける。加圧部位の周の長さをまず計測し、チューブ13のうち、加圧部位の周の長さと略同じ長さだけに気体が入るような位置に、クリップ14を取付ける。クリップ14を取付けたら、チューブ13を主ベルト10内に戻す。この状態の筋力増強器具  
15 を図10Aに示す。

次いで、主ベルト10のうち、固定用ベルト20と固定された部分を境として長い方11の端部を、ベルト12Aの内側の孔にくぐらせる。この状態の筋力増強器具を図10Bに示す。このとき、主ベルト10によって輪が形成される。この輪の周の長さは、筋力増強器具の固定が行われる加圧部位の周の長さよりも若干  
20 大きい程度にしておく。

次いで、固定用ベルト20の端部を、リング11Aの内側の孔にくぐらせ、折り返す。この状態の筋力増強器具を図10Cに示す。

なお、図10B又は図10Cに示した状態で、主ベルト10によって形成された輪の内側に加圧部位が位置するように、加圧筋力トレーニングを行う者の腕、  
25 又は脚を通す。

その状態で、固定用ベルト20の先端を引っ張ると、ベルト12Aが移動して、主ベルト10が作る輪の周の長さが縮まり、主ベルト10が加圧部位の周囲に隙間なく配される。この状態の筋力増強器具を図10Dに示す。

そのまま、固定用ベルト20を引っ張り、固定用ベルト20の面ファスナ21

## 1 4

を主ベルト 10 の面ファスナ 16 に固定することで、筋力増強器具は加圧部位に固定されることになる。この状態の筋力増強器具を図 10 E に示す。

- この筋力増強器具は、主ベルト 10 によって形成された輪の内側に加圧部位が位置するように、加圧筋力トレーニングを行う者の腕、又は脚を通した後に必要  
5 とされる作業は、固定用ベルト 20 を引っ張って固定するだけなので、片手でも行える。また、このとき、筋力増強器具が加圧部位の周囲で回転することもない。したがって、この筋力増強器具は、加圧部位への固定が容易である。

この状態で、チューブ 13 内に、図示せぬポンプなどを用いて気体を送り込むと、チューブ 13 が膨張して、加圧部位に適度な加圧がなされることになる。

- 10 加圧筋力トレーニングを行う者は、その状態で運動する、或いは安静を保つことで、加圧筋力トレーニングを行える。

- なお、寝たきりであるなどの理由で自分で筋力増強器具の加圧部位への固定ができない者にこの筋力増強器具を取付ける場合には、図 10 A の状態の筋力増強器具の主ベルト 10 を、直接加圧部位の周囲に巻き付けてから、上述した通りの  
15 手順を実行することによって、加圧部位への筋力増強器具の固定を行える。

## 請求の範囲

1. 所定の加圧力を使用者の四肢の少なくとも1つに設定された所定の加圧部位に与えることで当該四肢に流れる血流を阻害することにより筋肉を増強するために用いられる筋力増強器具であって、
- 5      その先端に第1孔を有している帯状の第1帯と、
- 前記第1帯の基端とその基端を固定されており、且つ前記第1帯の先端をくぐらせることのできる第2孔をその先端近辺に有している帯状の第2帯と、
- 前記第2孔に前記第1帯の先端をくぐらせることによって前記第1帯と前記第
- 10    2帯によって形成された輪に前記加圧部位を通した際に前記加圧部位に面しない側である前記第1帯の基端の外側面にその基端を固定されており、且つ前記第1孔にその先端をくぐらせられるようになっている帯状の第3帯と、
- を備えているとともに、
- 前記第1帯、及び前記第2帯のうち、少なくとも前記第1帯には、その長さ方向に沿うようにして、外部からその内部へ気体を送り込めるようにされた、気密
- 15    な中空のチューブが設けられており、
- 且つ、前記第1帯と前記第3帯は、その先端を前記第1孔にくぐらせてから折り返した前記第3帯を、前記第1帯の外側面に固定できるようにされている、
- 筋力増強器具。
- 20    2. 前記第1帯と、前記第2帯は、一連の一体物とされている、
- 請求の範囲第1項記載の筋力増強器具。
3. 前記第1帯は、中空の袋状に形成されており、前記チューブは、前記第1帯の内部に設けられている、
- 請求の範囲第1項記載の筋力増強器具。
- 25    4. 前記第1帯、前記第2帯はともに、中空の袋状に形成されており、前記チューブは、前記第1帯、前記第2帯のうちの少なくとも前記第1帯の内部に設けられている、
- 請求の範囲第1項記載の筋力増強器具。
5. 前記第2孔は、前記第2帯の先端に、柔軟な、紐状乃至ベルト状の素材で

ループを形成することによって形成されている、

請求の範囲第1項記載の筋力増強器具。

6. 前記第2孔は、前記第2帯の先端に、孔を開けることによって形成されている、

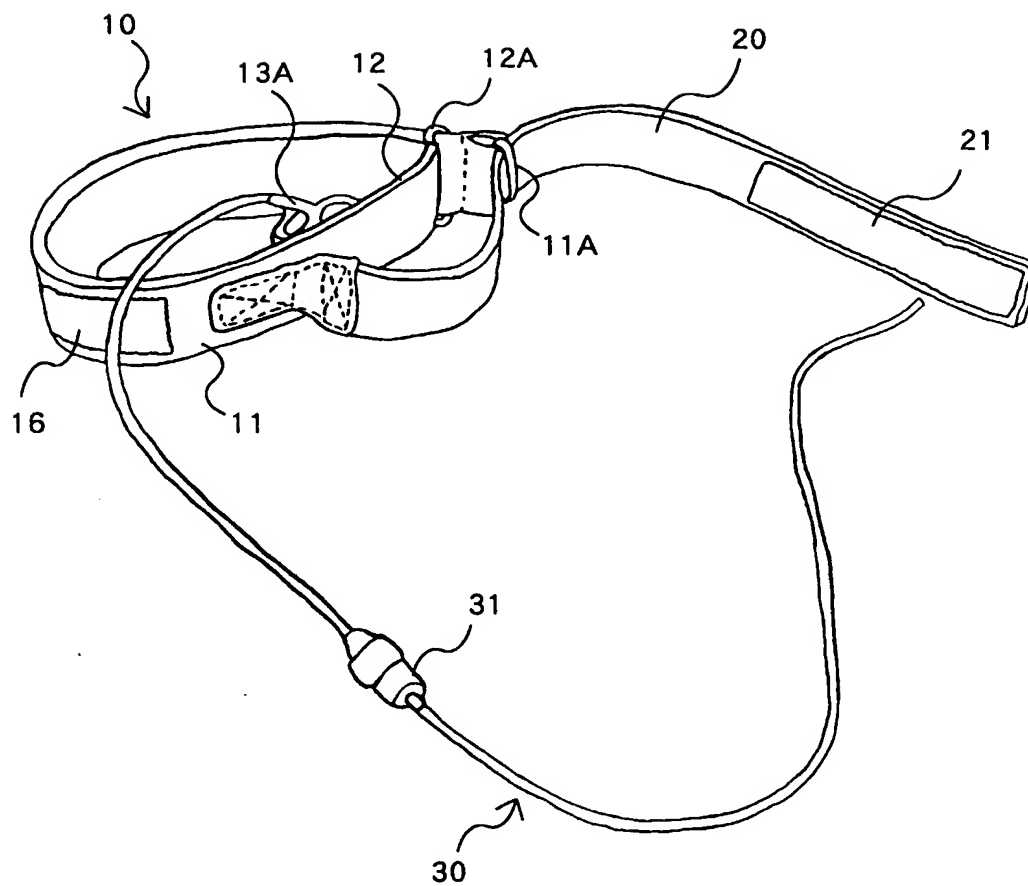
5 請求の範囲第1項記載の筋力増強器具。

7. 前記チューブは、前記第3帯が前記第1帯の外側面に固定された状態でその内部に気体を入れられた場合に、前記加圧部位に面する方向に強制的に膨張するようにされている、

請求の範囲第1項記載の筋力増強器具。

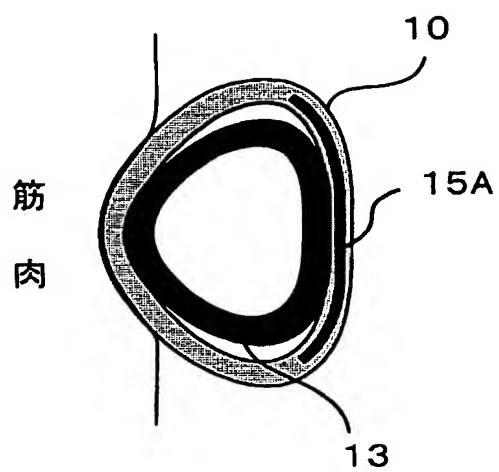


1/6

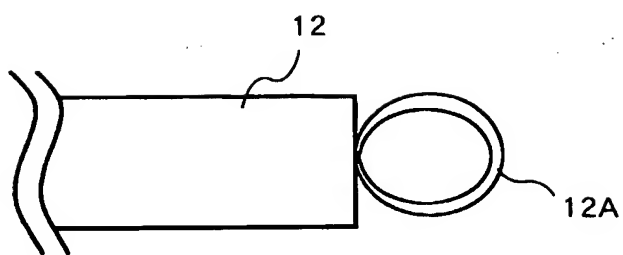


第1図

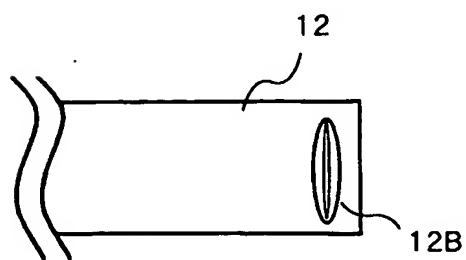
2/6



第2図

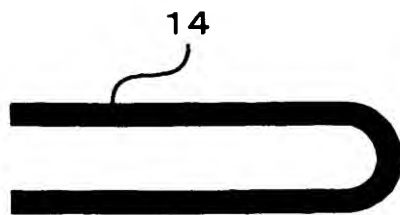


第3A図

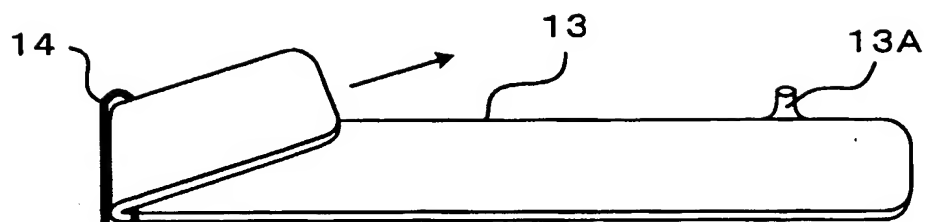


第3B図

3/6

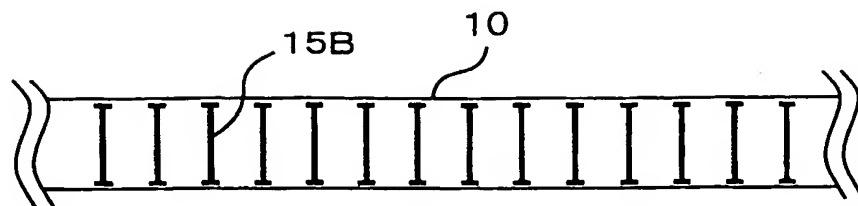


第4A図

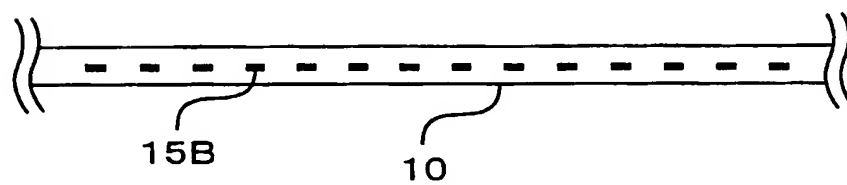


第4B図

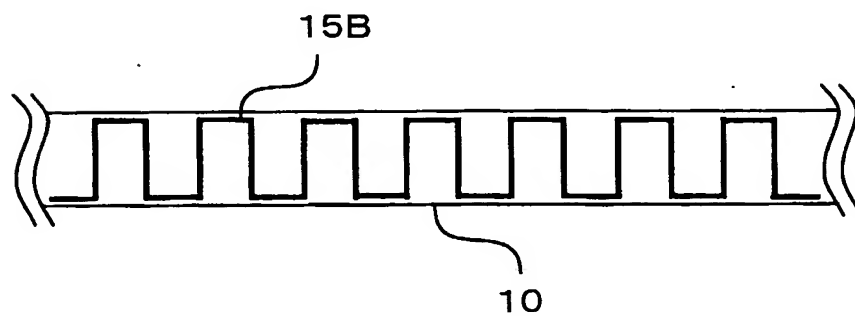
4/6



第5A図

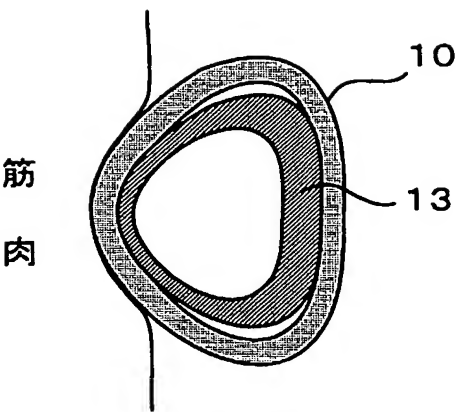


第5B図

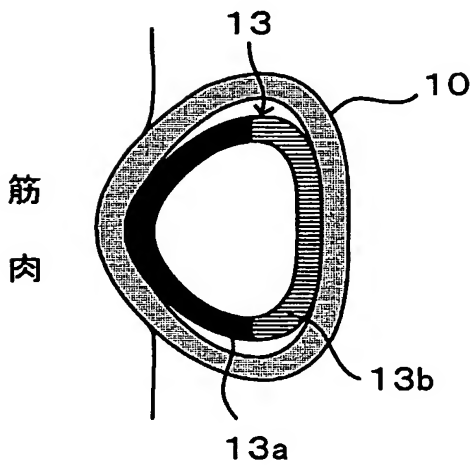


第6図

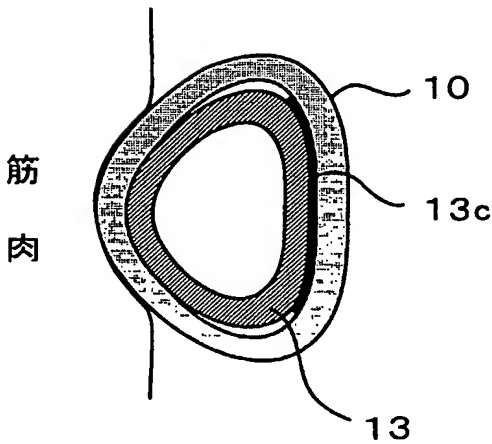
5/6



第7図



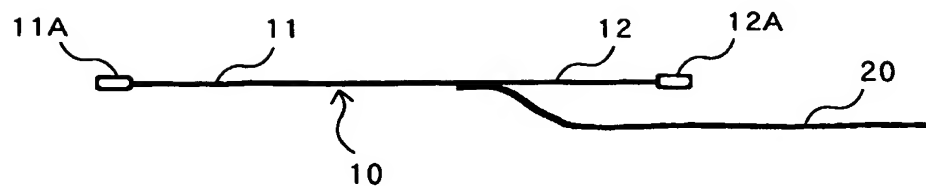
第8図



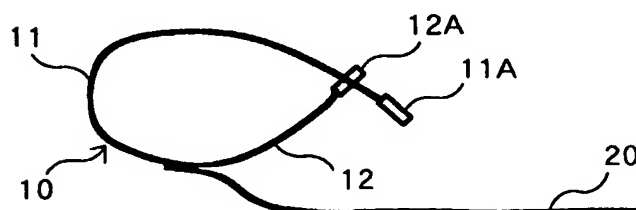
第9図

6/6

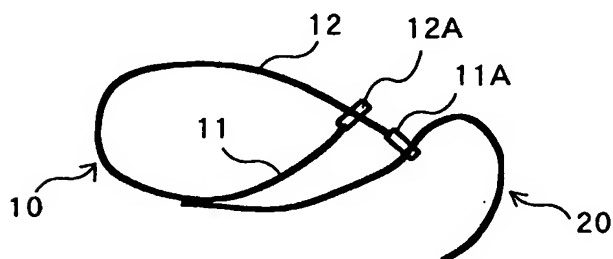
第10A図



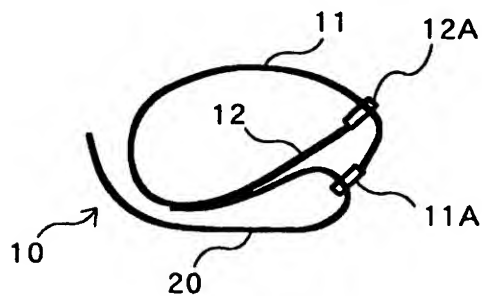
第10B図



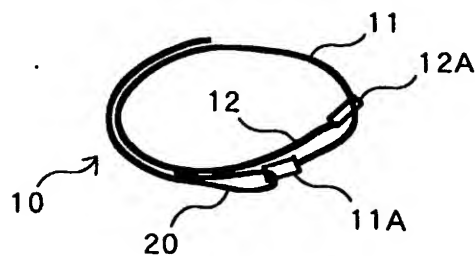
第10C図



第10D図



第10E図



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/012236

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl<sup>7</sup> A63B23/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> A63B23/00, A63B21/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Document 1: JP 10-85361 A (Yoshiaki SATO), 07 April, 1998 (07.04.98), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-7
A	Document 2: JP 10-85362 A (Yoshiaki SATO), 07 April, 1998 (07.04.98), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-7
A	Document 3: WO 00/10649 A1 (Kabushiki Kaisha Sato Sports Plaza), 02 March, 2000 (02.03.00), Full text; Figs. 1 to 3	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
19 October, 2004 (19.10.04)

Date of mailing of the international search report  
09 November, 2004 (09.11.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> A63B 23/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> A63B 23/00, A63B 21/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	文献1: J P 10-85361 A (佐藤義昭) 1998. 04. 07, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-7
A	文献2: J P 10-85362 A (佐藤義昭) 1998. 04. 07, 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-7
A	文献3: WO 00/10649 A1 (株式会社サトウスポーツプラザ) 2000. 03. 02, 全文, 第1-3図	1-7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19. 10. 2004

国際調査報告の発送日

09.11.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

吉村 尚

2N

8603

電話番号 03-3581-1101 内線 3277